

4-4 自習問題

- 提出者： 松本 早紀 (201-008019-2)
- 提出日： 2020/12/02
- 動作環境： MacOS Catalina(10.15.7) / Java 11(openjdk11.0.2) / IntelliJ IDEA

ソースコード

```
package net.kinokodata;

import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        // データを入れる配列
        int[] scores = new int[100];

        // データの実際の個数
        int index = 0;

        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        // 入力処理
        System.out.println("データを入力してください。(-1 で終了) ");

        while(true) {
            System.out.print("> ");
            try {
                int inputNumber = scanner.nextInt();
                if(inputNumber < 0) {
                    break;
                }
                if(index >= scores.length) {
                    System.out.println("データが多すぎます。入力を終了します。");
                    break;
                }
                scores[index] = inputNumber;
            }
        }
    }
}
```

```

        index++;
    } catch (Exception e) {
        System.out.println("入力が不正です。");
        scanner.next();
    }
}
scanner.close();

// 入力値の出力
System.out.println("\n=====");
System.out.println("データ数: " + index);
System.out.print("入力値: [");
for (int i = 0; i < index - 1; i++) {
    System.out.print(scores[i] + ", ");
}
System.out.println(scores[index - 1] + "]\n");
System.out.println("=====\n");

// 平均点の算出 (データは index-1 まで入っている)
int sum = 0;
for (int i = 0; i < index; i++) {
    sum += scores[i];
}
double average = (double)sum / index;

System.out.printf("平均点   : %3.8f\n", average);

// 標準偏差の算出
double sigma = 0;

for (int i = 0; i < index; i++) {
    sigma += Math.pow((double)scores[i] - average, 2);
}
sigma /= index;
sigma = Math.sqrt(sigma);

// 標準偏差の出力
System.out.printf("標準偏差: %3.8f\n", sigma);

// 偏差値の算出

```

```

double[] deviations = new double[index];

for(int i = 0; i < index; i++) {
    // 一応、標準偏差が0のときを考慮
    if(sigma == 0) {
        deviations[i] = 50;
    } else {
        deviations[i] = (scores[i] - average) / sigma * 10 + 50;
    }
}

// 偏差値の出力
System.out.println("\n=====");
System.out.println("点数:\t 偏差値");
for(int i = 0; i < index; i++) {
    System.out.printf("%3d:\t%3.10f\n", scores[i], deviations[i]);
}
}
}

```

出力結果

```
/Library/Java/JavaVirtualMachines/openjdk-
```

```
データを入力してください。（-1で終了）
```

```
> 30
```

```
> 40
```

```
> 50
```

```
> 60
```

```
> 70
```

```
> -1
```

```
=====
```

```
データ数: 5
```

```
入力値: [30, 40, 50, 60, 70]
```

```
=====
```

```
平均点   : 50.000000000
```

```
標準偏差: 14.14213562
```

```
=====
```

```
点数:      偏差値
```

```
30:        35.8578643763
```

```
40:        42.9289321881
```

```
50:        50.0000000000
```

```
60:        57.0710678119
```

```
70:        64.1421356237
```

```
Process finished with exit code 0
```

```
|
```